SITZUNG VOM 22. OCTOBER 1857.

Eingesendete Abhandlungen.

Beiträge zur österreichischen Grotten-Fauna.

Von **Dr. Cam. Heller.**

(Mit 1 Tafel.)

(Vorgelegt in der Sitzung vom 8. October 1857.)

Während durch die rastlosen Bemühungen des Herrn Ferd. Schmidt aus den unterirdischen Hallen der Krainer Gebirge noch fortwährend neues Materiale zu Tage gefördert wird, begann man in neuester Zeit auch an andern Punkten der österreichischen Monarchie die Höhlen in Bezug auf ihre Fauna näher zu untersuchen. — So wurden namentlich in Ungarn durch die Herren von Frivaldszky und von Kovács mehrere grosse Höhlengebiete im vorigen Jahre genau durchsucht, worüber auch Herr Emerich von Frivaldszky bei der letzten hier abgehaltenen Naturforscher-Versammlung einen allgemeinen Bericht erstattete, sowie auch seither in den Schriften des zoologisch-botanischen Vereines mehrere neue, damals aufgefundene Coleopteren beschrieben wurden [1]).

---

[1]) Ein neuer Höhlenkäfer aus Ungarn — *Pholeuon angusticolle* — beschrieben von Dr. C. Hampe in den Verhandlungen des zool.-bot. Vereines 1856, pag. 463, Taf. VII, Fig. 7. — Beschreibung eines neuen Höhlenkäfers *(Drimeotus Kovaczii)* von L. Miller. Ebendaselbst, pag. 635, Taf. VIII, Fig. 2. — Drei neue Grottenkäfer aus Ungarn — *Anophthalmus Redtenbacheri*, *Pholeuon Leptodirum*, *Drimeotus Kraatzii* — beschrieben von Emerich und Johann von Frivaldszky. Ebendaselbst. Jahrgang 1857, pag. 43.

Durch Herrn Dr. Wankel wurden ferner die mährischen Höhlen, namentlich die Slauper- und Katharinenhöhle in echt wissenschaftlicher Weise durchforscht und hiebei sowohl bezüglich der vorweltlichen als recenten Fauna höchst interessante Entdeckungen gemacht. Ein vorläufiger Bericht hierüber erschien bereits in den Verhandlungen des zoologisch - botanischen Vereines [1]), eine ausführlichere Arbeit wird nachfolgen.

In den nachfolgenden Zeilen bringe ich die Beschreibung einiger neuer, in den Höhlen lebenden Myriapoden und Crustaceen. — Von den erstern waren bisher noch keine als Höhlenbewohner bekannt, wiewohl man gerade bei ihnen voraussetzen konnte, dass sie vermöge ihrer lichtscheuen Natur und Lebensweise in diesen dunklen, feuchten Orten häufiger vorkommen würden. Sie gehören in die Abtheilung der Chilognathen und hier ist die eine Form den Glomeriden, die andere den Polydesmiden einzureihen.

Von Crustaceen sind bereits mehrere als ausschliesslich in Grotten vorkommend aufgefunden und beschrieben worden, namentlich führe ich hier an: *Troglocaris Schmidtii* Dorm.[2]), *Niphargus stygius* Schiödte, *Titanethes albus* Schiödte [3]), *Monolistra coeca* Gerstaecker [4]). — Hiezu erwähne ich noch einer Grottenassel, welche mit der letzterwähnten sehr übereinstimmt und vielleicht das Weibchen davon ist. — Schliesslich gebe ich die Beschreibung einer neuen, wegen ihres Vorkommens auf den Alpen interessanten Art von Titanethes.

---

[1]) Über die Fauna der mährischen Höhlen von H. Wankel. Verhandlungen des zool.-bot. Vereines in Wien. 1856, pag. 467.

[2]) Dormitzer in der Zeitschrift Lotos, 3. Jahrgang, pag. 85. Dieser Caride wurde von Heinr. Freyer zuerst in der Kumpoljska jama in Dürrenkrain gleichzeitig mit *Hypochthon Freyeri* Fitz. entdeckt, seither aber von F. Schmidt auch in andern Höhlen aufgefunden.

[3]) Schiödte, Specimen faunae subterraneae 1849, pag. 26—36, Taf. III—IV. — Niphargus stygius wurde von Schiödte in der Adelsberger und Lueger Grotte, von F. Schmidt in der Grotte von Podpec und von H. Freyer in der kleinen Grotte Pekina grópa am Karst bei Gabrovica aufgefunden. — Nach einer Mittheilung von Westwood an die Linne'sche Gesellschaft in London wurde dieser Amphipode neuestens auch in England in grosser Anzahl entdeckt. (Annals and magaz. of nat. hist. Fol. XII, 1853, pag. 44.) — Titanethes albus ist häufig und findet sich fast in allen Grotten vor.

[4]) Carcinologische Beiträge von Dr. A. Gerstaecker. Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte, XXII. Jahrgang, 2. Heft, pag. 159, Taf. VI, Fig. 5—14.

Trachysphaera nov. gen.

(Fig. 1—6.)

Dieses Geschlecht charakterisirt sich durch seinen länglich ovalen Körper, der aus eilf gürtelförmigen, an der Oberfläche mit kleinen Höckern besetzten Segmenten zusammengesetzt ist und zu beiden Seiten des Kopfes vier in einer Längsreihe hinter einander stehende rudimentäre Augen trägt.

Der Kopf (Fig. 3) ist breiter als lang, dreieckig. Der hintere Rand, fast gerade, geht unter einem sehr stumpfen Winkel beiderseits in den bogenförmigen Seitenrand über. Dieser hat gegen sein vorderes Ende hin einen leichten Einschnitt, von wo er alsbald in den gleichfalls bogenförmigen Vorderrand sich verliert. In der Mitte des letzteren bemerkt man einen ziemlich tiefen Ausschnitt, aus dessen Grunde ein stumpfer kegelförmiger Fortsatz hervorragt (Fig. 3 *a*). Die obere Fläche ist gewölbt und namentlich in ihrer vordern Hälfte mit einzelnen spitzen Höckerchen besetzt. Etwas hinter der Mitte und gegen den Seitenrand hin sind die Fühler (*b*) eingefügt. Dieselben sind siebengliederig und gegen ihr Ende hin verdickt. Das erste und zweite Glied haben fast gleiche Länge, das dritte, länglich keulenförmig, erreicht die doppelte Länge des vorhergehenden zweiten; das vierte und fünfte Glied sind wieder kurz, beide zusammen kaum so lang als das dritte, dagegen zeichnet sich das darauffolgende sechste Glied durch seine Länge und Dicke vor allen übrigen aus und nimmt an seinem abgestutzten äussern Ende das siebente kleinste rundliche Glied auf. Alle Glieder sind mit kurzen steifen Börstchen besetzt. Zwischen der Einfügungsstelle der Antennen und dem äussern Seitenrande ist eine länglich ovale Grube (*c*) ebenso wie bei den übrigen Glomeriden vorhanden.

Am hintern Seitenrande findet man vier hinter einander liegende Augen (*d*). Von diesen sind jedoch nur die zwei vordern etwas deutlicher ausgebildet und ähnlich wie bei den übrigen Glomeriden gebaut, während die zwei hintern ganz rudimentär geworden sind, eines lichtbrechenden Körpers entbehren und als zwei kleine in einander verschwommene dunkle Pigmenthaufen erscheinen [1]).

---

[1]) Ich zweifle nicht, dass die meisten Höhlenthiere, welche bisher als vollkommen augenlos beschrieben wurden, mit Rudimenten von Augen versehen sind, dass aber

Die Mundwerkzeuge sind auf folgende Weise gebildet. Unmittelbar unter dem Kopfschilde sind zwei nach innen gekrümmte starke Mandibel sichtbar. Diese Mandibel sind zusammengesetzt aus einem starken Basalstück, an welches sich viele Muskeln inseriren, und aus dem eigentlichen Zahnstück. Letzteres (Fig. 4) ist nach aussen leicht gewölbt und trägt an seinem obern Ende vier ziemlich kräftige, braun gefärbte, nach innen gewendete Zähne. Der oberste, zugleich längste und spitzeste (*a*), ist von den folgenden durch eine tiefe Ausbuchtung getrennt. Diese (*b*) liegen unmittelbar hinter einander, sind kürzer und nehmen von vorn nach hinten an Länge ab. Von diesen wieder durch einen grössern Zwischenraum getrennt, liegt nach rückwärts noch ein grosser, mit elliptischer Krone vorspringender brauner Mahlzahn (*c*). Fast der ganze Zahnrand der Mandibel wird nach aussen durch einen grossen länglichrunden Lappen überragt, welcher an seiner Innenfläche mit mehreren in Querreihen geordneten spitzen Stacheln besetzt ist (*d*). — Von unten legt eine plattenartige, breite, nach vorn in der Mitte ausgeschweifte Unterlippe sich an (Fig. 5). Die seitlich vorspringenden Hälften derselben tragen an ihrem vordern Rande beiderseits einen innern dickern und äussern schmälern Fortsatz, wovon der letztere an der Spitze mit drei feinen Stacheln bewehrt ist. Nebstdem ist die ganze Oberfläche mit langen zerstreuten Borsten besetzt.

Der Körper ist länglich oval, oben gewölbt, unten concav ausgehöhlt, zum Zusammenrollen geeignet. Er besteht aus eilf auf einander folgenden gürtelförmigen Segmenten. Das erste unmittelbar auf den Kopf folgende Segment (Halsschild) ist schmal, halbmondförmig und stosst mit seinem vordern geraden Rande unmittelbar an den hintern Rand des Kopfes, während der hintere bogenförmige in die vordere Ausschweifung des folgenden Gürtels sich hineinlegt.

---

diese äusserst klein oder von der Haut ganz überdeckt sind, so dass ihre Wahrnehmung sehr schwierig wird. So wurde bereits von Dr. G. Kraatz bei einem Höhlenkäfer, welchen er in den Verhandlungen des zool.-bot. Vereines, Jahrgang 1856, pag. 624 beschrieb und *Typhlobium stagophyllum* benannte, auf ein Organ aufmerksam gemacht, welches sich an der Stelle der Augen jederseits vorfindet und sich als eine kleine ovale, schräg von oben nach unten und innen verlaufende, mit hellerem, gelblichem Pigmente überzogene Stelle darstellt und wahrscheinlich den Zweck hat, den Käfer für Lichteindruck empfänglicher zu machen.

Dieses zweite Segment (Brustschild) ist unter allen am grössten und breitesten. Sein vorderer Rand ist stark ausgeschweift und hat beiderseits zwei vorragende stumpfe Ecken, der untere bogenförmige Rand ist verdickt und an seinem hintern Ende zur Aufnahme des folgenden Gürtels gespalten. Die nun folgenden sechs Segmente sind etwas schmäler, die drei hintersten aber wieder breiter, namentlich ist der letzte (eilfte) Gürtel von den übrigen durch seine Form verschieden. Er ist halbkreisförmig, nach hinten und unten gewölbt abgedacht, sein hinterer Rand mit dem untern Rande der andern Gürtel in einer Ebene gelegen.

Alle Segmente sind mit zierlichen kleinen Höckern auf der Oberfläche besetzt. Auf der untern Körperseite findet man ebenfalls die bei den übrigen Glomeriden vorhandenen häutigen Blättchen. Die Fusspaare, deren man fünfzehn zählt, sind neben der Mittellinie gelagert, sechsgliederig, mit zahlreichen feinen Börstchen besetzt, übrigens ähnlich wie bei Glomeris gebildet (Fig. 6).

Von der Gattung Glomeris unterscheidet sich Trachysphaera durch die geringere Anzahl der Körpersegmente, durch die Anzahl und Form der Augen und endlich durch die Beschaffenheit der Oberfläche.

Trachysphaera Schmidtii nov. sp.

Diese Species stammt aus der Pasica- und Siavka-Grotte in Krain, wo sie von Herrn Ferd. Schmidt an feuchten Orten, am Boden unter Stalaktiten aufgefunden wurde.

Das grosse vordere Segment ist auf seiner Oberfläche mit mehreren in Querreihen stehenden runden Höckern geziert, wovon eine einfache gleich hinter dem Vorderrand und eine andere Doppelreihe längs dem Hinterrande verläuft. Ebenso sind die andern Gürtel und zwar auf dem leistenförmig vorspringenden Hinterrande mit einer Reihe von Höckerchen besetzt. Auf der übrigen Oberfläche zerstreut finden sich nebstdem einzelne kleinere, blos bei stärkerer Vergrösserung sichtbare Höckerchen. Die Körperfarbe ist graulichweiss. Die Körpergrösse = 1·2 Millim. in der Länge, 0·6 Millim. in der Breite.

Brachydesmus nov. gen.

Fig. 7—10.

Sowohl in den Krainer Grotten als auch in den neuestens durch Herrn Dr. Wankel untersuchten mährischen Höhlen finden sich ziemlich häufig kleine zierliche Myriapoden, die auf den ersten Anblick ganz einem Polydesmus gleichen. Sie unterscheiden sich jedoch constant davon durch den Besitz von blos neunzehn Körpersegmenten, so wie sie auch diesem entsprechend zwei Fusspaare weniger besitzen· Auf diesen Umstand hin habe ich mich bewogen gefunden, dieselben in einem eigenen Genus zu vereinigen.

Der Körper ist langgestreckt, etwas abgeglattet. Der Kopf hat eine fast fünfseitige Gestalt mit abgerundeten Ecken (Fig. 9). Sein hinterer fast gerader Rand ist am längsten und verbindet sich mit dem Halsschild. Die Seitenränder verlaufen in der hintern Hälfte gerade nach vorn, sind gegen ihre Mitte hin durch einen schmalen Einschnitt der sich auf der Oberfläche des Kopfes als seichte Furche gegen die Insertion der Fühler (Fühlerfurche) hinzieht, unterbrochen, von wo sie alsdann stark gebogen nach vorn und innen gerichtet sind. Der vordere kürzeste etwas ausgeschweifte Rand ist mit 3 kleinen Zähnchen (*a*) besetzt. Die Oberfläche ist stark gewölbt, äusserst fein punktirt und mit weissen langen Börstchen besetzt. Von der Mitte des hintern Randes zieht eine seichte Furche nach vorn, wo sie sich allmählich verliert. Die Fühler (*b*) inseriren sich ungefähr in der Mitte der oberen Fläche, dem Seitenrande genähert und sind siebengliederig. Das 3. Glied ist am längsten, das 6. am dicksten, das erste kurz walzenförmig, das 2. bis 6. umgekehrt kegelförmig, das 7. konisch zugespitzt. Das Längenverhältniss der einzelnen Glieder zu einander ist, in Zahlen ausgedrückt, von innen nach aussen wie $1\,^1/_4, 2, 3\,^1/_2, 1\,^3/_4, 1\,^1/_2, 1\,^3/_4$, 1. Alle Glieder sind mit feinen Börstchen dicht besetzt. Augen nicht sichtbar. — Die Kauwerkzeuge sind ähnlich wie bei den übrigen Chilognathen gebaut. Gleich unter dem Kopfschilde liegen zwei starke Mandibel, deren einander entgegengekehrte innere Ränder mit mehreren Zähnen besetzt sind. Der oberste mehr allein stehende Zahn ist am grössten und hakenartig, die drei hinter demselben folgenden sind kleiner und stumpfer. Am weitesten nach hinten findet sich ein halbkugelförmiger Mahlzahn. Eine länglichrunde mit mehreren feinen Stacheln reihenweise besetzte Platte

überragt nach aussen den Zahnrand. Die Unterlippe, welche von unten her die Mandibel deckt, ist aus mehreren unter einander verwachsenen Theilen zusammengesetzt. Vorerst unterscheidet man ein dreieckiges durch Chitinleisten gestütztes Basalstück. An dieses schliessen sich nach vorn mehrere Blättchen und zwar zwei innere und zwei äussere. Die innern sind schmäler als die äussern, stossen an ihrem innern Rande zusammen, enden nach vorn abgerundet und lassen hier gewöhnlich noch mehrere kleine nach innen gewendete spitze tasterartige Fortsätze bemerken. Die äussern Blättchen sind etwas breiter, ragen vorn über die innern hervor und tragen an ihrem vordern Ende noch zwei zungenförmige, an ihrer Spitze mit feinen Stacheln besetzte Fortsätze.

Das erste Segment oder das Halsschild bildet ein halbmondförmiges Plättchen mit geradem vordern und bogenförmigen hintern Rand, sowie abgerundeten Seitenecken. Es stellt keinen vollkommenen Ring dar, wie die übrigen Gürtel, sondern blos ein oberes schildförmiges Schlussstück, das zwischen dem Kopfe und zweiten Segmente eingefügt ist. — Die übrigen Gürtel sind ringförmig und zwar nehmen sie nach hinten an Grösse zu. Sie bestehen sämmtlich aus einem vordern mehr cylindrischen Abschnitte und einem hintern, der sich nach aussen in Form eines flügelartigen am Rande gezähnelten Fortsatzes ausbreitet. Das letzte Segment ist dreieckig, stumpf zugespitzt, die Analklappen von oben deckend. Das zweite, dritte und vierte Segment haben blos je ein Fusspaar. Die folgenden dreizehn Segmente tragen durchgehends bei den Weibchen zwei Fusspaare. Die zwei letzten Gürtel haben keine Füsse. Beim Männchen ist am siebenten Gürtel blos ein Fusspaar vorhanden, mithin finden sich im Ganzen beim Weibchen 29, beim Männchen 28 Fusspaare. — Die einzelnen Füsse (Fig. 10) sind ziemlich lang, sechsgliederig, mit feinen Börstchen besetzt und mit einer spitzen Klaue versehen. Das zweite Fussglied ist namentlich an den vordern Fusspaaren merklich angeschwollen.

Brachydesmus subterraneus n. sp.

Der verbreiterte Theil der einzelnen Ringe fast viereckig mit leicht convexem vordern und mässig concavem hintern Rande. Die vordern Seitenecken sind leicht abgerundet, die hintern spitz vor-

gezogen. Die ersten vier Segmente sind schmal und auf ihrer obern Fläche mit zwei Querreihen flacher Höckerchen besetzt. Auf den folgenden Segmenten bemerkt man drei Querreihen solcher Höckerchen und zwar eine längs dem Vorder- und zwei längs dem Hinterrande verlaufend. Die Körperfarbe ist am Rücken und Kopfe bräunlich bis grünlichweiss, Füsse und Unterseite sind lichter gefärbt. Die Körperlänge beträgt 11 Millim.; die grösste Breite 1 Millim.

Diese Beschreibung wurde nach den in mährischen Grotten aufgefundenen Thieren entworfen. Die aus den Krainer Grotten stammenden Thiere unterscheiden sich namentlich durch ihre Grösse von den eben beschriebenen, indem ihre Körperlänge 15 Millim., ihre Breite 2 Millim. misst, ferner sind die Seitenfortsätze namentlich an den hinteren Segmenten stark aufwärts gebogen. Doch halte ich diese Unterschiede nicht für hinreichend, um eine von der vorigen verschiedene Art darauf gründen zu können, glaube vielmehr, dass diese Abweichungen durch Altersverschiedenheiten bedingt sind.

Sie leben in den Höhlen an feuchten Stellen. Die Oberfläche derselben ist oft von abgeschiedenem Kalksinter ganz überkrustet.

Monolistra coeca Gerstaecker.

Unter diesem Namen wurde von Gerstaecker in Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte [1]) eine interessante Höhlenassel beschrieben. Sie gehört nach ihm in die Abtheilung der *Sphaeromidae cheliferae* Milne Edwards und stimmt mit der einzig bisher bekannten Gattung *Ancinus* in der allgemeinen Körperbildung und besonders in der Form des Abdomen und dessen sichelförmigen hinteren Anhängen überein, unterscheidet sich aber namentlich durch gänzlichen Mangel der Augen und dadurch, dass nicht die ersten Fusspaare, sondern nur das zweite in eine Scheere verwandelt ist, während das erste, obwohl in seinen einzelnen Theilen beträchtlich verkürzt, mit den hintern Paaren übereinstimmend gebildet erscheint.

In letzterer Zeit erhielt ich von Ferd. Schmidt ein weibliches Exemplar einer Grottenassel zugesendet, welche in der allgemeinen

---

[1]) L. c. pag. 159.

Körpergestalt, durch Form und Bau des Kopfes, der Mundtheile, so wie durch den Mangel der Augen, dessgleichen auch durch die Beschaffenheit der Fusspaare ganz mit der von Gerstaecker beschriebenen Art übereinstimmt. Jedoch ist sie etwas kleiner, indem sie in ihrer Länge blos 7 Millim., in der Breite 3 Millim. misst, ferner zeichnet sie sich durch den Mangel der hintern sichelartig gebogenen Endglieder aus. Die Eier sind hirsekorngross, weiss und von dünnen häutigen Lamellen bedeckt, ziemlich zahlreich in den Bruttaschen zwischen den Füssen angehäuft.

Es liegt demnach die Vermuthung nahe, dass das erwähnte weibliche Exemplar zu dieser Species gehöre und dass blos die männlichen Individuen mit den charakteristischen hintern sichelartigen Fortsätzen, welche wahrscheinlich als Copulationsorgane dienen, versehen sind [1]).

Bezüglich der Mundtheile, welche übrigens in beiden gänzlich übereinstimmen, will ich hier nur noch zur Vervollständigung der von Gerstaecker gegebenen Beschreibung zufügen, dass sich an den Mandibeln beider Seiten insofern eine Verschiedenheit bemerken lässt, dass an der rechten Mandibel zwei spitze vordere, an der linken blos ein solcher braun gefärbter Zahn sich vorfindet. Das gewimperte Blättchen liegt rechterseits zwischen den beiden Zähnen, linkerseits an der innern Seite des einfachen. — Nebst diesen spitzen Zähnen findet sich gegen den innern Rand hin an beiden Mandibeln noch ein rundlicher Mahlzahn, welcher an seiner Oberfläche mit vielen feinen Querfalten versehen und dadurch zur Trituration der Nahrungsmittel recht geeignet ist.

---

[1]) Mittlerweile erhielt ich noch mehrere Exemplare mit den charakteristischen hinteren Anhängen gleichzeitig mit solchen, welchen sie fehlen. Sie stammen beide aus derselben Grotte bei Podpec, wo sie im Wasser an Steinen sitzend gefunden wurden. Eine wiederholte Vergleichung konnte mich nur in der oben aufgestellten Vermuthung bestärken, dass man es hier mit den beiden Geschlechtern einer und derselben Species zu thun habe. Dass aber der Mangel der hinteren Anhänge nicht vielleicht blos zufällig, durch Abbrechen derselben bedingt sei, kann man sich leicht überzeugen, indem hier der Hinterrand des letzten grossen, schildförmigen Abdominalsegmentes ganz gerade und ohne Unterbrechung verläuft, während sich dort an der Einfügungsstelle der genannten Anhänge immer eine kleine gelenkartige Vertiefung und Einbuchtung am Rande deutlich bemerken lässt.

Titanethes Schiödte.

Von diesem Genus kennt man bisher blos eine einzige Art, nämlich den von Schiödte beschriebenen, in allen Höhlen Krains ziemlich häufig vorkommenden *T. albus*.

Im hiesigen k. k. zoologischen Museum befinden sich Exemplare einer wahrscheinlich neuen Art aus der Agteleker Höhle in Ungarn. Dieselben zeichnen sich namentlich durch eine geringere Körpergrösse, sowie durch die starke Körnung auf der ganzen Oberfläche aus, nach welchem Merkmale dieser Species vom Herrn Director Kollar auch der Name *T. graniger* beigelegt wurde. Doch befinden sich die vorhandenen Exemplare in einem solchen mangelhaften Zustande, dass eine wissenschaftliche Untersuchung und Beschreibung nicht möglich ist.

Dagegen will ich im Nachfolgenden die Beschreibung einer neuen Art hier anfügen, welche durch ihr Vorkommen von ganz besonderem Interesse ist. Dieselbe wurde nämlich auf einer naturhistorischen Excursion vom Herrn Director Kollar auf dem Schafberge im Salzkammergute unter Steinen entdeckt und befindet sich in mehreren Exemplaren im k. k. Museum.

Titanethes alpicola Kollar.

Fig. 11—14.

Der Körper ist 6 — 7 Millim. lang, und 1·5 — 2 Millim. breit, von graulichweisser Farbe. Der Körper verschmälert sich nach hinten allmählich und ist auf der obern convexen Fläche überall mit kleinen zarten Tuberkeln besetzt. Der Kopf fast viereckig, verschmächtigt sich nach vorn und hinten etwas und ist gegen seine Mitte hin am breitesten. Die vordern Seitenecken springen nur wenig vor. Die Seitenränder gehen nach aussen gewölbt unter sehr stumpfem Winkel in den hintern convexen Rand über. Die Augen fehlen. Die äussern Antennen erreichen ein Drittheil der ganzen Körperlänge, sie sind zart und mit feinen Börstchen besetzt. Ihr Stiel ist fünfgliederig. Die beiden ersten Glieder sind kurz, gleich lang, das dritte gegen die Spitze verdickt, fast zweimal so lang als das vorhergehende; das 4. und 5. Glied gleich lang, cylindrisch,

das 5. etwas schmäler, beide fast die doppelte Länge des 3. erreichend. Die kurzen Börstchen auf denselben stehen in einzelnen kleinen Häufchen zusammengedrängt. Die Geissel (Fig. 12) ist von der ungefähren Länge des vorhergehenden 5. Stielgliedes und besteht aus 7 ungleich langen Gliedern, welche allmählich gegen die Spitze hin an Dicke abnehmen. Jedes der sechs ersten fast walzenförmigen Glieder ist an seinem Ende mit längern Börstchen wirtelförmig besetzt. Das letzte Glied ist am längsten und dünnsten und trägt an seiner stumpfen Spitze ein Büschel kurzer Börstchen.

Die Mundwerkzeuge verhalten sich ähnlich wie bei *Titanethes albus*. Eine halbmondförmige Oberlippe bedeckt von oben den ganzen Kauapparat. Die Mandibeln sind an ihrem obern Ende mit drei starken, spitzen braungefärbten Zähnen versehen, an ihrem innern ausgehöhlten Rande erhebt sich ein beweglicher, gleichfalls mit einigen kürzern Zähnen besetzter Anhang, welcher ausserdem nach hinten drei häutige, längliche, an ihrem Vorderrande gefiederte, ungleich lange Fortsätze trägt. Am meisten nach rückwärts springt ein grosser elliptischer, an seiner Oberfläche mit 20 bis 25 zarten Querfalten versehener und nach hinten mit einem federbuschartigen zarten Fortsatz gezierter Mahlzahn hervor. Die Fältchen der Oberfläche sind mit feinen kurzen Cilien dicht besetzt. — Auf diese Mandibeln folgt eine zweilappige bewimperte Unterlippe. — Das erste Maxillenpaar besteht aus zwei Stücken. Das äussere längere und breitere zeigt sich blos am äussern Rande mit vielen Cilien besetzt und trägt am Vorderrande acht sehr spitze starke, leicht gebogene Stacheln; das innere Stück trägt am Vorderende drei häutige nach innen gerichtete, gefiederte, lanzettliche Fortsätze. — Das zweite längliche Maxillenpaar ist an der Spitze abgestumpft, kurz behaart. — Die Maxillarfüsse sind breit und lang, am äussern Rande stark behaart und nach vorn mit mehreren Fortsätzen und Anhängen versehen. Der äussere grössere palpenartige besteht aus drei deutlichen Gliedern. Das erste Glied ist kurz, das zweite Glied ist am grössten, länglich viereckig, nach aussen mit einigen einzelnstehenden langen Borstenhaaren besetzt. Nach vorn und innen verlängert sich dasselbe in einen konischen, an der Spitze mit einem Haarbüschel gezierten Fortsatz, an dessen Grunde und zwar am vordern innern Seitenwinkel gleichfalls ein Büschel von fünf langen Haaren steht. Am meisten nach aussen und vorn inserirt sich das kegel-

förmige dritte Glied, welches den innern Fortsatz an Länge noch überragt und an seiner Spitze gleichfalls einen Büschel langer Haare trägt. — Ein von der Palpe bedecktes inneres Stück (mala), fast die Länge des vordern Fortsatzes vom 2. Palpalglied erreichend, ist vorn abgestuzt und daselbst mit einem mittlern grössern und einigen kleinern feinen Stacheln besetzt. Die Basalblättchen sind länglich rund, am Rande bewimpert.

Von den sieben Thoraxsegmenten ist das erste auf den Kopf unmittelbar folgende am grössten. Sein Vorderrand ist ausgerandet und umfasst mit den seitlich etwas vorspringenden Ecken den hintern Umfang des Kopfes. Der Hinterrand ist convex, die hintern Seitenwinkel sind sehr stumpf. Die nun folgenden sechs Segmente sind schmäler, ihr Hinterrand anfangs gerade, wird bei den hintern mehr und mehr concav, und die hintern Seitenecken erscheinen dadurch spitzer, besonders bei den drei letzten Segmenten, wo sie in Form spitzer schmaler Fortsätze nach hinten ragen. Der Hinterleib erreicht den vierten Theil der ganzen Körperlänge. Er verschmälert sich nach hinten allmählich und endigt mit kurzer Spitze. Die beiden ersten Segmente sind kürzer als die übrigen und werden von den hintern Fortsätzen des 7. Thoraxsegmentes beiderseits umfasst. Die drei folgenden sind länger aber schmäler, ihr Hinterrand ist fast gerade, die Hinterecken erscheinen dadurch fast rechtwinklig und springen nach hinten nirgends vor. Das 6. Segment ist am längsten und endigt nach hinten mit kurzer Spitze. — Alle Segmente sind mit kleinen Höckerchen besetzt. Dieselben stehen an den Thoraxsegmenten in mehreren Querreihen, während sie an den Abdominalsegmenten mit Ausnahme des letzten blos eine einfache Reihe längs dem Hinterrande bilden.

Die Thoraxfüsse sind zart und nehmen von vorn nach hinten an Länge zu. Sie sind wie am Basaltheil der Antennen mit kurzen büschelweise beisammenstehenden Börstchen, sowie mit einzelnen längern Stacheln besetzt, welche letztere aus feinern Fasern zusammengesetzt sich zeigen. Das Klauenglied (Fig. 13) ist zweigliedrig und besteht aus der spitzen, etwas verkrümmten und nackten Klaue (*b*) und einem behaarten Basaltheil (*a*), an welchem man nach aussen einen längern Anhang (*c*) gewahrt. Derselbe ist einfach, verbreitert sich gegen sein Ende hin und ist am Rande faserig zerschlitzt. — Das Basalglied (Fig. 14 *a*) der Abdominalfüsse ist dick

